APRIL/MAY 2025

FEPH54/CEPH54 — DIGITAL ELECTRONICS

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL the questions.

1. Add the following tow hexadecimal numbers $(AE,9F)_H$.

   பின்வரும் இரண்டு (ஹெக்ஸாடெசிமல்) பதின்ம எண்களை சேர்க்கவும் $(AE,9F)_H$.

2. Add +95 and –27 using 2's complement method.

   +95 மற்றும் -27 ஐ 2 இன் நிரப்பு முறையைப் பயன்படுத்தி சேர்க்கவும்.

3. Reduce the boolean expression $(BC + AC' + AB + BCD)$.

   பூலியன் வெளிப்பாட்டைக் குறைக்கவும் $(BC + AC' + AB + BCD)$.

Annamalai Industries Arts & Science College T.V.Malai

4. Give the truth table of full adder.

முழு சேர்ப்பியின் உண்மை அட்டவணையைக் கொடுங்கள்.

5. What are SR Flip Flop?

SR பிளிப்பிளாப் என்றால் என்ன?

6. What is a decoder?

டிகோடர் (குறிவிளக்கி) என்றால் என்ன?

7. Define Mod of a counter.

கவுண்டரின் மோடை வரையறு.

8. Construct a 4 bit shift register using a flip flop.

பிளிப் ப்ளாப்பைப் பயன்படுத்தி 4 பிட் ஷிப்ட் பதிவேட்டை உருவாக்கவும்.

9. Differentiate between D/A and A/D converter.

D/A மற்றும் A/D மாற்றியை வேறுபடுத்துங்கள்.

10. How does a R2-R ladder work?

R2-R ஏணி எப்படி வேலை செய்கிறது?

(அ) K வரைபடம் ஐப் பயன்படுத்தி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாறுதல் செயல்பாட்டிற்கான குறைந்தபட்ச SOP வெளிப்பாட்டைப் பெறவும். $F(A,B,C,D) = \Sigma(0,3,4,7,8) + \Sigma_d(10,11,12,13,14,15)$.

(ஆ) K வரைபடம் ஐப் பயன்படுத்தி பின்வரும் குறைந்தபட்ச POS வெளிப்பாட்டைப் பெறவும். $F(x,y,z) = \pi(0,1,4,5)$

18. Write a short note on SR flip flop and tell what are the of JK flipflop than SR flip flop.

SR flip flop பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதி, SR flip flop ஐ விட JK flipflop இன் நன்மைகள் என்ன என்பதைக் கூறுங்கள்.

19. How does a synchronous BCD counter work? Explain in detail.

ஒத்திசைவான BCD கவுண்டர் எவ்வாறு செயல்படுகிறது? விரிவாக விளக்கவும்.

20. Differentiate between D/A converter and A/D converter with their respective circuit and working.

D/A மாற்றி மற்றும் A/D மாற்றியை அந்தந்த சுற்று மற்றும் வேலை செய்வதன் மூலம் வேறுபடுத்துங்கள்.

Thanthai Periyar Government Arts & Science College T.V.Malai

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL the questions.

11. (a) Represent $(54)_{10}$ decimal number in binary and gray code.

$(54)_{10}$ தசம எண்ணின் இரும எண் (பைனரி) மற்றும் சாம்பல் குறியீட்டை எழுது.

Or

(b) How a NOT gate can be designed using a Transistor? Give truth table of it.

டிரான்சிஸ்டரைப் பயன்படுத்தி எப்படி ஒரு NOT கேட் வடிவமைக்க முடியும்? அதன் உண்மை அட்டவணையைக் கொடுங்கள்.

12. (a) With a neat diagram construct a 4 bit adder/subtractor and explain its operations.

ஒரு நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் 4 பிட் சேர்ப்பான்/கழிப்பியை உருவாக்கி அதன் செயல்பாடுகளை விளக்கவும்.

Or

(b) State all the laws of boolean algebra.

பூலியன் இயற்கணிதத்தின் அனைத்து விதிகளையும் குறிப்பிடவும்.

13. (a) Construct a 4 input multiplexer and differentiate from 4 output demultiplexer.

4 உள்ளீட்டு மல்டிபிளெக்சரை உருவாக்கி, 4 வெளியீடு டிமல்டிப் பிளெக்சரிலிருந்து வேறுபடுத்தவும்.

Or

(b) Construct a parity generator and explain its function.

சமநிலை ஜெனரேட்டரை உருவாக்கி அதன் செயல்பாட்டை விளக்கவும்.

14. (a) Explain the working of a 4 bit left shift register and tell about its applications.

பிட் இடது ஷிப்ட் பதிவேட்டின் செயல்பாட்டை விளக்கி அதன் பயன்பாடுகளைப் பற்றி கூறவும்.

Or

(b) How does a Johnson counter work? With circuit and truth table explain.

ஜான்சன் கவுண்டர் எப்படி வேலை செய்கிறது? சுற்று மற்றும் உண்மை அட்டவணையுடன் விளக்கவும்.

15. (a) Construct a binary weighted D/A converter.

பைனரி எடையுள்ள D/A மாற்றியை உருவாக்கவும்.

Or

(b) Give the applications of A/D converter.

A/D மாற்றியின் பயன்பாட்டை விளக்கவும்.

Industries Arts & Science College T.V.Malai

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Prove that NAND and NOR gates are Universal gates.

NAND மற்றும் NOR வாயில்கள் உலகளாவிய வாயில்கள் என்பதை நிரூபிக்கவும்.

17. (a) Obtain the minimal SOP expression for the switching function given below using K map $F(A,B,C,D) = \Sigma(0,3,4,7,8) + \Sigma_d(10,11,12,13,14,15)$.

(b) Obtain the minimal POS expression for the following using K map $F(x,y,z) = \pi(0,1,4,5)$.